

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**Bibliography**

---

(19) [Country of Issue] Japan Patent Office (JP)

(12) [Official Gazette Type] Open patent official report (A)

(11) [Publication No.] JP,2003-203719,A (P2003-203719A)

(43) [Date of Publication] July 18, Heisei 15 (2003. 7.18)

(54) [Title of the Invention] Connector equipment for cards

(51) [The 7th edition of International Patent Classification]

H01R 13/652

G06K 17/00

H01R 12/18

[F1]

H01R 13/652

G06K 17/00 C

H01R 23/68 301 J

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 4

[Mode of Application] OL

[Number of Pages] 6

(21) [Filing Number] Application for patent 2002-1480 (P2002-1480)

(22) [Filing Date] January 8, Heisei 14 (2002. 1.8)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000010098

[Name] Alps Electric Co., Ltd.

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo

(72) [Inventor(s)]

[Name] Nishioka \*\*

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo Inside of Alps Electric Co., Ltd.

[Theme code (reference)]

5B058

5E021

5E023

[F term (reference)]

5B058 CA02 CA13 KA29

5E021 FA05 FA11 FA16 FB02 FB18 FC17 LA01 LA09 LA15

5E023 AA04 AA16 AA18 AA21 BB19 BB22 BB29 CC02 CC23 CC26 DD22 EE10 GG02  
HH12

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

Summary

---

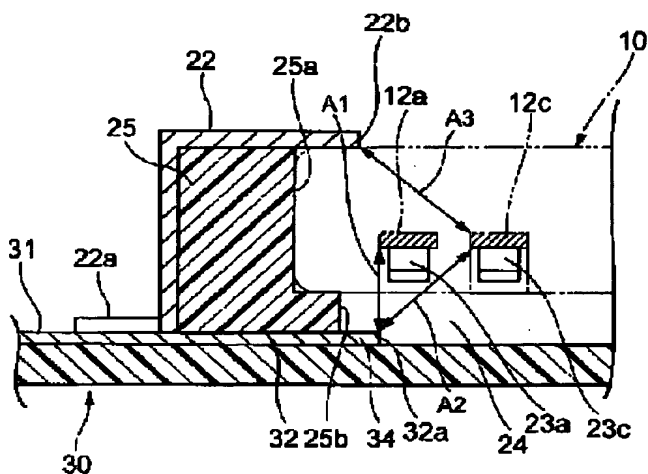
(57) [Abstract]

[Technical problem] In case the card charged in static electricity is inserted, it prevents that the circuit in a card etc. will be destroyed.

[Means for Solution] While forming opening 24 in the base of the card insertion section 21, some grand patterns 31 on the circuit board 30 were exposed in the opening 24, and it constituted so that the curtate distance A1 from contact section 12for glands a of a card 10 to the outcrop 34 might become short from the curtate distance A2 from contact section 12for signals c. Static electricity charged by this on the card 10 to insert consists of contact section 12for glands a that it is easy to discharge to an outcrop 34, and it can prevent that the circuit in a card 10 etc. is destroyed.

---

[Translation done.]



[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

**3. In the drawings, any words are not translated.**

## CLAIMS

**[Claim(s)]**

[Claim 1] In the connector equipment for cards which is equipped with two or more terminals which contact the card insertion section in which a card is inserted, and each contact section of the card inserted in the aforementioned card insertion section, respectively, and is mounted in the circuit board Each aforementioned contact section has the contact section for glands, and the contact section for signals at least. The aforementioned card insertion section exposes the grand pattern which was made to carry out opening of the base which it is between the guide sections of the aforementioned couple while having the guide section made of a resin of the couple to which it shows insertion of the aforementioned card, and was formed in the aforementioned circuit board to a part of aforementioned opening. Connector equipment for cards characterized by constituting the curtate distance to the outcrop of the grand pattern exposed in the middle of insertion of the aforementioned card from the contact section for glands of the aforementioned card

at least at the aforementioned opening so that it may be made shorter than the curvate distance from the aforementioned contact section for signals.

[Claim 2] It is connector equipment according to claim 1 for cards the contact section to which each aforementioned contact section is installed in the direction in which the path of insertion of the aforementioned card intersects perpendicularly, and is located in the ends side of each of that installed contact section is the contact section for glands, and carries out that jut the aforementioned outcrop out of each aforementioned guide section slightly to the inner direction, and apply to the method of the back and the extension formation of it is carried out from an insertion mouth side as the feature.

[Claim 3] Connector equipment for cards according to claim 1 or 2 which metal covering by which the aforementioned card insertion section is connected to the grand pattern of the aforementioned circuit board with a wrap is formed, and is characterized by the curvate distance from the aforementioned contact section for glands to the aforementioned outcrop being shorter than the curvate distance from the aforementioned contact section for signals to covering.

[Claim 4] The aforementioned outcrop is connector equipment for cards according to claim 3 with which it extends from the insertion mouth side edge section of each aforementioned guide section to the front, and the curvate distance from the aforementioned contact section for glands to the aforementioned outcrop is characterized by the short thing in the insertion start state of the aforementioned card from the curvate distance from the aforementioned contact section for signals to the insertion mouth side edge section of the aforementioned covering.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the

connector equipment for cards equipped with the card with which the interior of the IC which constitutes memory was carried out.

[0002]

[Description of the Prior Art] As generally shown in the connector equipment for cards equipped with a small memory card at drawing 11, it has the housing 1 made of a resin, and two or more terminals 5 in contact with the card insertion section 3 in which memory card 2 is inserted, and each contact section 4 of the memory card 2 inserted in the card insertion section 3 are installed by the housing 1. Moreover, the card insertion section 3 is formed in the covering 6 of wrap metal by housing 1, and a part of the covering 6 is soldered to the grand pattern of the circuit board 7.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, if the operator by whom the memory card inserted in the card insertion section inserts electrification or a card in static electricity is charged in static electricity, in case memory card will be inserted, electric discharge of static electricity may occur in the middle of insertion from the contact section of a card at covering. However, with the conventional composition, since each curtate distance from each contact section to covering is the same, covering does not know whether electric discharge occurs from which contact section. Although the circuit in memory card is not affected when electric discharge occurs from the contact section for glands When electric discharge occurred from the contact section for signals, there was a possibility that the data which the voltage of thousands-10,000 volts occurred in the signal line of the circuit in memory card, and were recorded on IC or memory in a card may be destroyed.

[0004] this invention was made in view of the above-mentioned situation, and in case the purpose inserts the card charged in static electricity, it is in the place which offers the connector equipment for cards which can prevent that the circuit in a card etc. will be destroyed.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the connector equipment for cards of a claim 1 In the connector equipment for cards which is equipped with two or more terminals which contact the card insertion section in which a card is inserted, and each contact section of the card inserted in the card insertion section, respectively, and is mounted in the circuit board Each contact section has the contact section for glands, and the contact section for signals at least. The card insertion section exposes the grand pattern which was made to carry out opening of the base which it is between the guide sections of a couple while having the guide section made of a resin of the couple to which it shows insertion of a card, and was formed in the circuit board to a part of opening. It is characterized by constituting the curtate distance to the outcrop of the grand pattern exposed in the middle of insertion of a card from the contact section for glands of a card at least at opening so that it may be made shorter than the curtate distance from the contact section for signals.

[0006] It is characterized by for the contact section to which the connector equipment for cards of a claim 2 is installed in the direction in which the path of insertion of a card intersects perpendicularly, and each contact section is located in the ends side of each of that installed contact section to be the contact section for glands, and to jut an outcrop out of each guide section slightly to the inner direction, and to be missing from the method of the back from an insertion mouth side, and to carry out extension formation.

[0007] Metal covering by which the card insertion section is connected to the grand pattern of the circuit board with a wrap is formed, and the connector equipment for cards of a claim 3 is characterized by the curtate distance from the contact section for glands to an outcrop being shorter than the curtate distance from the contact section for signals to covering.

[0008] An outcrop is characterized by the connector equipment for cards of a claim 4 having [ in / the insertion start state of a card / extend from the insertion mouth side edge section of each guide section to the front, and ] a curtate distance shorter than the curtate distance from the contact section for signals to the insertion mouth side edge section of covering from the contact section for glands to an outcrop.

[0009]

[Function and Effect of the Invention] Even if the card has been charged in static electricity in case a card is inserted since the curtate distance to the grand pattern of the circuit board exposed to opening from the contact section for glands of a card consists of short curtate distances from the contact section for signals according to invention of a claim 1, static electricity consists of the contact section for glands that it is easy to discharge to the grand pattern of the circuit board. Therefore, by electric discharge of static electricity, generating of the high voltage cannot take place to the signal line of the circuit in a card easily, and destruction of the circuit in a card etc. can be prevented.

[0010] It can prevent that static electricity charged on a since an outcrop is jugged out over the inner direction from the guide section according to invention of a claim 2, and it extends to the method of the back from an insertion mouth side and it is formed, after inserting a card in an insertion mouth, while a card is carried into the method of the back card tends to discharge from the contact section for glands to an outcrop, and the circuit in a card etc. is destroyed.

[0011] According to invention of a claim 3, static electricity charged on the card in the card insertion section since the curtate distance from the contact section for glands to an outcrop was shorter than the curtate distance from the contact section for signals to covering even when covering of wrap metal was formed tends to discharge from the contact section for glands to an outcrop, and it can prevent that the circuit in a card etc. is destroyed.

[0012] Since the curtate distance from the contact section for glands is short from the curtate distance from the contact section for signals of the card which an

outcrop extends from the insertion mouth side edge section of each guide section to the front, and is in an insertion starting position to an outcrop according to invention of a claim 4, also in an insertion start state, static electricity tends to discharge from the contact section for glands to an outcrop, and it can prevent that the circuit in a card etc. is destroyed.

[0013]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, 1 operation form which materialized the connector equipment for cards of the invention in this application is explained with reference to drawing 1 or drawing 10 .

[0014] First, the card with which the connector equipment for cards of this operation form is equipped is explained. As shown in drawing 5 , drawing 6 , and drawing 8 , a card 10 is equipped with the circuit board (not shown) which mounted IC which constitutes memory for the shape of a rectangle in nothing and the case 11 made of a resin, and is constituted. Two or more contact sections 12 are arranged in the front end subordinate side of a card 10, the contact section 12 located in a right-and-left ends side (the inside of drawing 6 , vertical ends side) among each contact section 12 is contact section 12for glands a, the contact section 12 located in the center is contact section 12for power supplies b, and the other contact sections 12 have become contact section 12c for signals.

[0015] In the covering 22 of wrap metal, it has housing 20 and this housing 20 made of a resin, and the connector equipment for cards of this operation form is constituted [ housing ], as shown in drawing 1 or drawing 4 .

[0016] As shown in housing 20 at drawing 4 , the terminal 23 which contacts two or more contact sections 12 of a card 10, respectively is formed in the card insertion section 21 in which a card 10 is inserted, and its inner. The card insertion section 21 comes to form opening 24 between both the guide sections 25 while countering and allotting the guide sections 25 and 25 of a couple to right-and-left both sides. Moreover, it has card slot 21a in the right lateral of the card insertion section 21 among drawing 4 , and has become the guide sides 25a and 25a for the internal surface of each guide section 25 showing a card 10 to an insertion position.

[0017] As shown in drawing 4 , each terminal 23 consists of a \*\*\*\*\* elastic piece, is in the state where the point was made to project into the card insertion section 21, and is installed in the seven directions which intersect perpendicularly with the card path of insertion. The contact in contact with each contact section 12 of a card 10 is formed in the point of each terminal 23, and the edge of an opposite side projects a point to back from the back end section (inside of drawing 4 , left end section) of housing 20, and it is soldered to the circuit pattern of the circuit board 30. The terminal 23 of terminal 23for power supplies b and others is [ the terminal 23 with which two terminals 23 located in a right-and-left ends side (the inside of drawing 4 , vertical ends side) among each terminal 23 are located in the center by terminal 23a for glands ] terminal 23c for signals.

[0018] As covering 22 is shown in drawing 3 , a metal plate is bent in the shape of a

front view portal, it is formed, and a right-and-left both-sides board is arranged along right-and-left both the outsides side of housing 20 with a wrap in the upper surface of the card insertion section 21. As shown in drawing 1 among the lower edges of a right-and-left both-sides board, a total of four places of order both ends (the inside of drawing 1 , right-and-left both ends) have jutted out right-angled along with the component side of the circuit board 30, and this buckling-of-track section 22a is soldered to the grand pattern 31 which the circuit board 30 mentions later.

[0019] Then, the circuit board 30 in which the connector equipment for cards of this operation form is mounted is explained. As shown in the circuit board 30 at drawing 6 , the grand pattern 31 is formed on the front face. While the grand pattern 31 is formed so that housing 20 may be surrounded, both the guide section 25 of housing 20 is countered, the left-hand side grand pattern 32 and the right-hand side grand pattern 33 are formed in right-and-left both sides (the inside of drawing 6 , vertical both sides), and the left-hand side grand pattern 32 and the right-hand side grand pattern 33 are connected in respect of the back end subordinate of housing 20.

[0020] As shown in drawing 5 , when the connector equipment for cards of this operation form is mounted, the inside edges 32a and 33a of the left-hand side grand pattern 32 and the right-hand side grand pattern 33 are slightly jutted out and formed in the inner direction from inside edge 25b of each guide section 25, respectively, and this beetle portion exposes them through opening 24. This beetle portion is equivalent to the outcrop 34 of this invention. an outcrop 34 the outside edge (left-hand side contact section 12a for glands — setting — a left-hand side edge —) of each contact section 12a for glands of the card 10 which exists in the middle of insertion as shown in drawing 7 and drawing 10 It has jutted out to the position of the method of outside more slightly than the almost same position or it as the line top which extended the right-hand side edge below in right-hand side contact section 12a for glands. It has exposed to opening 24 so that the curtate distance A1 from each grand contact section 12a of the card 10 which exists in the middle of insertion to an outcrop 34 may become shorter than the curtate distance A2 from contact section 12for signals c to an outcrop 34.

[0021] Moreover, as shown in drawing 8 , the outcrop 34 is prolonged from the card slot 21a side to the method of the back so that the curtate distance A1 from contact section 12for glands a to an outcrop 34 may become shorter than the curtate distance A2 from contact section 12for signals c to an outcrop 34 to the position where a card 10 is inserted at least and contact section 12a for glands begins to contact terminal 23a for glands.

[0022] Furthermore, the curtate distance A1 from contact section 12for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion to an outcrop 34 is shorter than the curtate distance A3 from contact section 12for signals c to covering 22 by having formed opening 22b in covering 22.

[0023] Furthermore, the left-hand side grand pattern 32 and the right-hand side grand pattern 33 are further jutted out and exposed ahead from first transition



section 25c of each guide section 25, as shown ahead at extension and drawing 9 , and the curtate distance B1 from contact section 12for glands a in a card insertion start state to this outcrop 35 is shorter than curtate-distance B-2 from each contact section 12for signals c to the first transition section of covering 22.

[0024] Next, an operation of this operation gestalt is explained. If the card 10 is brought close to card slot 21a when the operator charged in the card 10 charged in static electricity or static electricity inserts a card 10 Since the curtate distance B1 from contact section 12for glands a of a card 10 to an outcrop 35 is shorter than curtate-distance B-2 from contact section 12for signals c to the first transition section of covering 22, Static electricity cannot discharge from contact section 12for signals c easily to covering 22, and discharges from contact section 12for glands a to covering 22 (refer to drawing 9 ).

[0025] Then, a card 10 is inserted in card slot 21a, and it pushes in to a card insertion position. Under the present circumstances, since the curtate distance A1 from contact section 12for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion to an outcrop 34 is always shorter than the curtate distance A2 from contact section 12for signals c, static electricity which did not discharge in the above discharges from contact section 12for glands a to an outcrop 34, and does not discharge from contact section 12for signals c to an outcrop 34 (refer to drawing 10 ).

[0026] Moreover, since the curtate distance A1 from contact section 12for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion to an outcrop 34 is always shorter than the curtate distance A3 from contact section 12for signals c to covering 22, it does not discharge from contact section 12for signals c at covering 22 in the middle of insertion (refer to drawing 10 ).

[0027] Thus, since the left-hand side grand pattern 32 and the right-hand side grand pattern 33 were ahead jutted out and exposed from first transition section 25c of each guide section 25 with the above-mentioned operation gestalt It can prevent that static electricity charged on the card 10 at the time of a card insertion start will not be able to discharge from contact section 12for signals c easily to covering 22, the high voltage will occur in the signal line of the circuit in a card 10 in electric discharge of static electricity, and IC in a card 10 or stored data will be destroyed.

[0028] Moreover, since the left-hand side grand pattern 32 and the right-hand side grand pattern 33 were jutted out to the inner direction more slightly than ulnar-margin 25b of each guide section 25 and were exposed in opening 24, static electricity charged on the card 10 tends to discharge from contact section 12for glands a at an outcrop 34 in the middle of insertion, and destruction of IC in a card 10 or stored data can be prevented.

[0029] Furthermore, since the curtate distance A1 from contact section 12for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion to an outcrop 34 is shorter than the curtate distance A3 from contact section 12for signals c to covering 22, static electricity charged on the card 10 also in the composition which

formed covering 22 is in the middle of insertion, and it is hard to discharge to covering 22 from contact section 12 for signals c, and can prevent that IC or stored data in a card 10 etc. will be destroyed.

[0030] In addition, this invention is not limited to the above-mentioned operation gestalt, and strange [ of it ] can be carried out as follows, for example, it can be carried out, and these operation gestalten also belong to the technical range of this invention.

(1) Although opening 22b was formed in covering 22 with the above-mentioned operation gestalt in order that the curtate distance A1 from contact section 12 for glands a of the card 10 which exists in the middle of insertion to an outcrop 34 might make it shorter than the curtate distance A3 from contact section 12 for signals c to covering 22. You may constitute so that it may change to opening, the curtate distance from the bulge section or the contact section for glands of a card to an outcrop may become short from the curtate distance from the contact section for signals to covering and the ceiling side of covering may be arranged in the direction kept away from the base of housing.

[0031] With the above-mentioned operation gestalt, (2) The left-hand side grand pattern 32 and the right-hand side grand pattern 33. Although it was prolonged in the method of the back so that the curtate distance A1 from contact section 12 for glands a to an outcrop 34 might become shorter than the curtate distance A2 from contact section 12 for signals c to the position where contact section 12a for glands of a card 10 begins to contact terminal 23a for glands. It may be further prolonged to the method of the back, and may be shorter than it to a near side (card slot side).

[0032] (3) Although it equipped with the card 10 with which contact section 12a for glands is located in an ends side with the above-mentioned \*\*\*\*\* gestalt, you may equip with the card with which the contact section for glands is located in an end side, or the card with which the contact section for glands is allotted to other positions. In addition, within limits which do not deviate from a summary, this invention can be changed variously and can be carried out.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the plan showing the whole connector equipment for cards of this operation gestalt.

[Drawing 2] It is the side elevation showing the whole connector equipment for cards of this operation gestalt.

[Drawing 3] It is the front view showing the whole connector equipment for cards of this operation gestalt.

[Drawing 4] It is the plan showing the state where covering of this operation gestalt was taken.

[Drawing 5] It is the plan showing the physical relationship of housing of this operation gestalt, and a grand pattern.

[Drawing 6] It is the plan showing the grand pattern of this operation gestalt.

[Drawing 7] It is a cross section in seven to 7 line among drawing 1 of this operation gestalt.

[Drawing 8] It is a cross section in eight to 8 line among drawing 1 of this operation gestalt.

[Drawing 9] It is the expanded sectional view showing the card insertion state of this operation gestalt.

[Drawing 10] It is the expanded sectional view showing the physical relationship of the contact section of this operation gestalt, and an outcrop.

[Drawing 11] It is the cross section showing the conventional example.

### [Description of Notations]

10 Card

12 Contact Section

12a The contact section for glands

12c The contact section for signals

21 Card Insertion Section

22 Covering

23 Terminal

23a The terminal for glands

23c The terminal for signals

24 Opening

25 Guide Section

30 Circuit Board

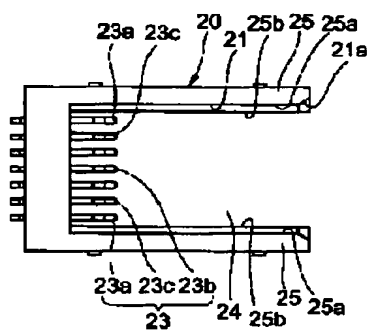
31 Grand Pattern

32 Left-hand Side Grand Pattern

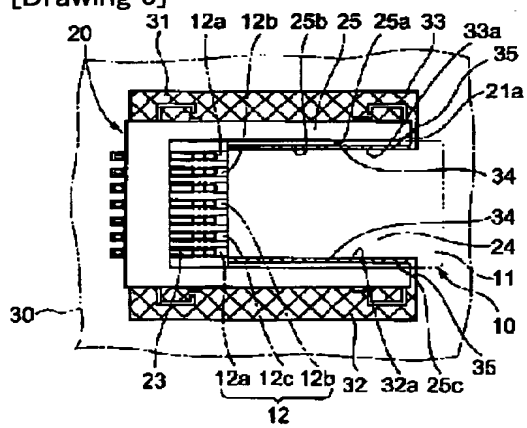
33 Right-hand Side Grand Pattern

34 35 Outcrop

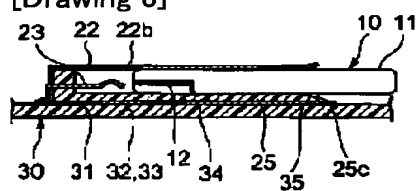




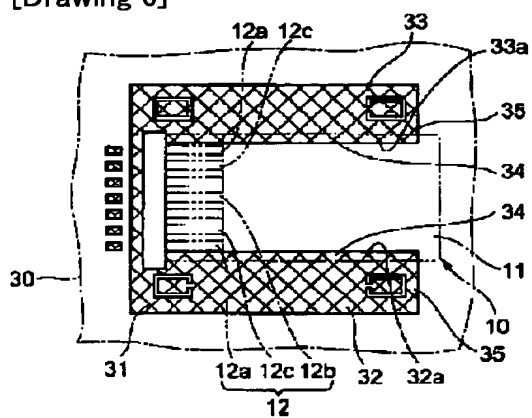
[Drawing 5]



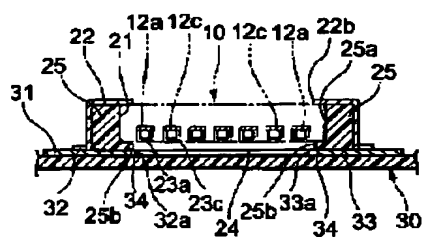
[Drawing 8]



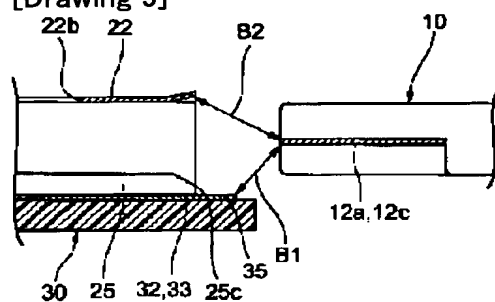
[Drawing 6]



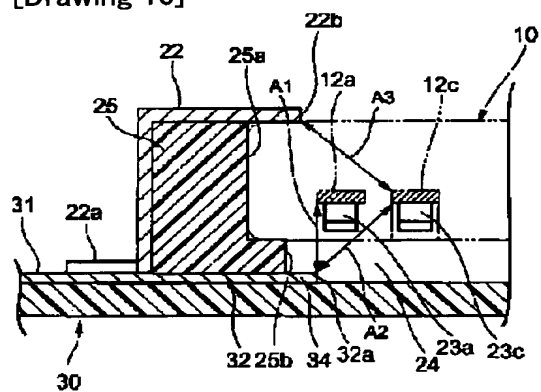
[Drawing 7]



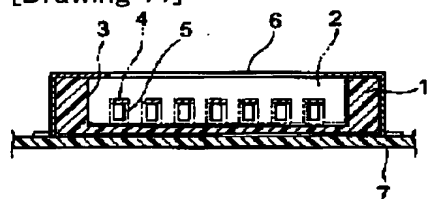
**[Drawing 9]**



[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-203719

(P2003-203719A)

(43) 公開日 平成15年7月18日 (2003.7.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 1 R 13/652		H 0 1 R 13/652	5 B 0 5 8
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	C 5 E 0 2 1
H 0 1 R 12/18		H 0 1 R 23/68	3 0 1 J 5 E 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-1480 (P2002-1480)

(22) 出願日 平成14年1月8日 (2002.1.8)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 西岡 徹

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

Fターム (参考) 5B058 CA02 CA13 KA29

5E021 FA05 FA11 FA16 FB02 FB18

FC17 LA01 LA09 LA15

5E023 AA04 AA16 AA18 AA21 BB19

BB22 BB29 CC02 CC23 CC26

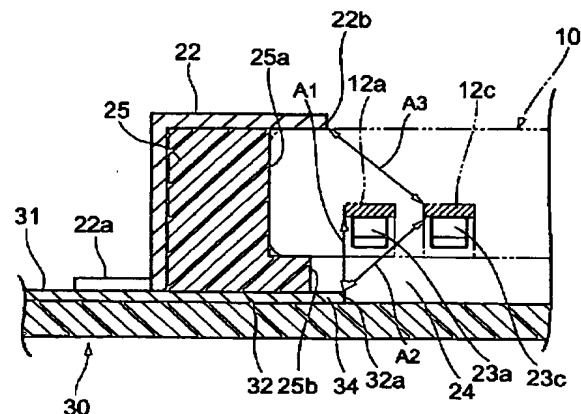
DD22 EE10 GG02 HH12

(54) 【発明の名称】 カード用コネクタ装置

(57) 【要約】

【課題】 静電気に帯電したカードを挿入する際にカード内の回路等が破壊されてしまうことを防止する。

【解決手段】 カード挿入部21の底面に開口部24を形成するとともに、回路基板30上のグランドパターン31の一部をその開口部24内に露出させ、カード10のグランド用接触部12aからその露出部34までの最短距離A1が信号用接触部12cからの最短距離A2より短くなるように構成した。これにより、挿入するカード10に帯電した静電気は、グランド用接触部12aから露出部34に放電され易くなり、カード10内の回路等が破壊されることを防止できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カードが挿入されるカード挿入部と前記カード挿入部に挿入されたカードの各接触部とそれぞれ接触する複数の端子とを備え、回路基板に実装されるカード用コネクタ装置において、前記各接触部は、少なくともグランド用接触部と信号用接触部とを有し、前記カード挿入部は前記カードの挿入を案内する一対の樹脂製ガイド部を備えるとともに前記一対のガイド部間である底面を開口させて前記回路基板に形成したグランドパターンを前記開口の一部に露出させ、少なくとも前記カードの挿入途中において前記カードのグランド用接触部から前記開口に露出したグランドパターンの露出部までの最短距離を、前記信号用接触部からの最短距離より短くするように構成したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項2】 前記各接触部は前記カードの挿入方向とは直交する方向に並設され、その並設された各接触部のうちの両端側に位置する接触部がグランド用接触部であり、前記露出部は前記各ガイド部から内方へ僅かに張り出しかつ挿入口側から奥方へかけて延出形成されていることを特徴とする請求項1記載のカード用コネクタ装置。

【請求項3】 前記カード挿入部を覆うとともに前記回路基板のグランドパターンに接続される金属製のカバーが設けられており、前記グランド用接触部から前記露出部までの最短距離が前記信号用接触部からカバーまでの最短距離より短いことを特徴とする請求項1又は2記載のカード用コネクタ装置。

【請求項4】 前記露出部は、前記各ガイド部の挿入口側端部より前方へ延出し、前記カードの挿入開始状態において前記グランド用接触部から前記露出部までの最短距離が前記信号用接触部から前記カバーの挿入口側縁部までの最短距離より短いことを特徴とする請求項3記載のカード用コネクタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、メモリを構成するIC等が内装されたカードを装着するカード用コネクタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般的に、小型メモリカードが装着されるカード用コネクタ装置には、図11に示すように、樹脂製のハウジング1を備え、そのハウジング1には、メモリカード2が挿入されるカード挿入部3と、カード挿入部3に挿入されたメモリカード2の各接触部4と接触する複数の端子5が並設されている。また、ハウジング1にはカード挿入部3を覆う金属製のカバー6が設けられており、そのカバー6の一部が回路基板7のグランドパターンに半田付けされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、カード挿入部に挿入するメモリカードが静電気に帯電或いはカードを挿入する操作者が静電気に帯電していると、メモリカードを挿入する際、あるいは挿入途中においてカードの接触部からカバーに静電気の放電が起きる場合がある。しかし、従来の構成では、各接触部からカバーまでのそれぞれの最短距離が同じであるためどの接触部からカバーに放電が起きるかわからず、グランド用の接触部から放電が起きた場合にはメモリカード内の回路に影響を及ぼすことはないが、信号用の接触部から放電が起きるとメモリカード内の回路の信号ラインに数千〜万ボルトの電圧が発生しカード内のIC或いはメモリに記録されたデータ等が破壊されてしまう虞があった。

【0004】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、静電気に帯電したカードを挿入する際にカード内の回路等が破壊されてしまうことを防止できるカード用コネクタ装置を提供するところにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1のカード用コネクタ装置は、カードが挿入されるカード挿入部とカード挿入部に挿入されたカードの各接触部とそれぞれ接触する複数の端子とを備え、回路基板に実装されるカード用コネクタ装置において、各接触部は、少なくともグランド用接触部と信号用接触部とを有し、カード挿入部はカードの挿入を案内する一対の樹脂製ガイド部を備えるとともに一対のガイド部間である底面を開口させて回路基板に形成したグランドパターンを開口の一部に露出させ、少なくともカードの挿入途中においてカードのグランド用接触部から開口に露出したグランドパターンの露出部までの最短距離を、信号用接触部からの最短距離より短くするように構成したことを特徴とする。

【0006】請求項2のカード用コネクタ装置は、各接触部はカードの挿入方向とは直交する方向に並設され、その並設された各接触部のうちの両端側に位置する接触部がグランド用接触部であり、露出部は各ガイド部から内方へ僅かに張り出しかつ挿入口側から奥方へかけて延出形成されていることを特徴とする。

【0007】請求項3のカード用コネクタ装置は、カード挿入部を覆うとともに回路基板のグランドパターンに接続される金属製のカバーが設けられており、グランド用接触部から露出部までの最短距離が信号用接触部からカバーまでの最短距離より短いことを特徴とする。

【0008】請求項4のカード用コネクタ装置は、露出部は、各ガイド部の挿入口側端部より前方へ延出し、カードの挿入開始状態においてグランド用接触部から露出部までの最短距離が信号用接触部からカバーの挿入口側縁部までの最短距離より短いことを特徴とする。

【0009】

【発明の作用・効果】請求項1の発明によれば、カード



のグラウンド用接触部から開口に露出する回路基板のグラウンドパターンまでの最短距離が信号用接触部からの最短距離より短く構成されているので、カードを挿入する際にカードが静電気に帯電していても静電気はグラウンド用接触部から回路基板のグラウンドパターンに放電され易くなる。従って、静電気の放電によってカード内の回路の信号ラインに高電圧の発生が起こり難く、カード内の回路等の破壊を防止できる。

【0010】請求項2の発明によれば、露出部はガイド部から内方に張り出しかつ挿入口側から奥方へ延出して形成されているため、カードを挿入口に挿入してからカードが奥方へ運び入れられる間、カードに帯電する静電気はグラウンド用接触部から露出部に放電され易く、カード内の回路等が破壊されることを防止できる。

【0011】請求項3の発明によれば、カード挿入部を覆う金属製のカバーを設けた場合でも、信号用接触部からカバーまでの最短距離よりグラウンド用接触部から露出部までの最短距離のほうが短いため、カードに帯電した静電気はグラウンド用接触部から露出部に放電され易く、カード内の回路等が破壊されることを防止できる。

【0012】請求項4の発明によれば、露出部は各ガイド部の挿入口側端部より前方へ延出して挿入開始位置にあるカードの信号用接触部から露出部までの最短距離よりグラウンド用接触部からの最短距離のほうが短くなっているため、挿入開始状態においても静電気はグラウンド用接触部から露出部に放電され易く、カード内の回路等が破壊されることを防止できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本願発明のカード用コネクタ装置を具体化した一実施形態について図1乃至図10を参照して説明する。

【0014】まず、本実施形態のカード用コネクタ装置に装着されるカードについて説明する。図5、図6、図8に示すように、カード10は、長形状をなし、樹脂製のケース11内に、メモリを構成するIC等を実装した回路基板（図示せず）を備えて構成される。カード10の前端部下面には、複数の接触部12が配設されており、各接触部12のうち左右両端側（図6中、上下両端側）に位置する接触部12がグラウンド用接触部12aであり、中央に位置する接触部12が電源用接触部12bであり、その他の接触部12が信号用接触部12cとなっている。

【0015】本実施形態のカード用コネクタ装置は、図1乃至図4に示すように、樹脂製のハウジング20とこのハウジング20を覆う金属製のカバー22とを備えて構成される。

【0016】ハウジング20には、図4に示すように、カード10が挿着されるカード挿入部21と、その奥部にカード10の複数の接触部12とそれぞれ接触する端子23が設けられている。カード挿入部21は、左右両

側に一对のガイド部25、25を対向して配するとともに両ガイド部25間に開口部24を形成してなる。また、図4中、カード挿入部21の右側面にカード挿入口21aを有し、各ガイド部25の内壁面がカード10を挿着位置へ案内するためのガイド面25a、25aとなっている。

【0017】各端子23は、図4に示すように、細長い弾性片からなり、先端部をカード挿入部21内へ突出させた状態で、カード挿入方向とは直交する方向に7個並設されている。各端子23の先端部には、カード10の各接触部12と接触する接点形成され、先端部とは反対側の端部は、ハウジング20の後端部（図4中、左端部）から後方へ突出し、回路基板30の回路パターンに半田付けされるようになっている。各端子23のうち、左右両端側（図4中、上下両端側）に位置する2つの端子23が、グラウンド用端子23aで、中央に位置する端子23が電源用端子23b、その他の端子23が信号用端子23cとなっている。

【0018】カバー22は、図3に示すように、金属板を正面視門形状に折り曲げて形成され、カード挿入部21の上面を覆うとともに左右両側板がハウジング20の左右両外側面に沿って配される。左右両側板の下縁部のうち、図1に示すように、前後両端部（図1中、左右両端部）の計4箇所が回路基板30の実装面に沿って直角に張り出しており、この張り出し部22aが回路基板30の後述するグラウンドパターン31に半田付けされるようになっている。

【0019】続いて、本実施形態のカード用コネクタ装置が実装される回路基板30について説明する。回路基板30には、図6に示すように、表面上にグラウンドパターン31が形成されている。グラウンドパターン31は、ハウジング20を囲むように形成されるとともにハウジング20の両ガイド部25に対向して左右両側（図6中、上下両側）に左側グラウンドパターン32と右側グラウンドパターン33が形成され、左側グラウンドパターン32と右側グラウンドパターン33はハウジング20の後端部下面で連絡されている。

【0020】左側グラウンドパターン32と右側グラウンドパターン33の内側縁部32a、33aは、図5に示すように、本実施形態のカード用コネクタ装置を実装した場合、各ガイド部25の内側縁部25bよりそれぞれ僅かに内方へ張り出して形成され、この張り出した部分が開口部24を介して露出するようになっている。この張り出した部分が本発明の露出部34に相当し、露出部34は、図7、図10に示すように、挿入途中にあるカード10の各グラウンド用接触部12aの外側縁部（左側のグラウンド用接触部12aにおいては左側縁部、右側のグラウンド用接触部12aにおいては右側縁部）を下方に延ばした線上とほぼ同じ位置或いはそれより僅かに外方の位置まで張り出しており、挿入途中にあるカード10の

各グランド接触部12aから露出部34までの最短距離A1が信号用接触部12cから露出部34までの最短距離A2より短くなるように開口部24に露出している。

【0021】また、露出部34は、図8に示すように、少なくともカード10を挿入しグランド用接触部12aがグランド用端子23aと接触し始める位置まで、グランド用接触部12aから露出部34までの最短距離A1が信号用接触部12cから露出部34までの最短距離A2より短くなるようにカード挿入口21a側から奥方へ延びている。

【0022】さらに、カバー22に開口部22bを形成したことにより、挿入途中にあるカード10のグランド用接触部12aから露出部34までの最短距離A1は信号用接触部12cからカバー22までの最短距離A3より短くなっている。

【0023】さらに、左側グランドパターン32と右側グランドパターン33は、前方に延出、図9に示すように、各ガイド部25の前縁部25cからさらに前方に張り出して露出し、カード挿入開始状態にあるグランド用接触部12aからこの露出部35までの最短距離B1が各信号用接触部12cからカバー22の前縁部までの最短距離B2より短くなっている。

【0024】次に、本実施形態の作用について説明する。静電気に帯電したカード10或いは静電気に帯電した操作者がカード10を挿入する場合、カード10をカード挿入口21aに近づけていくと、カード10のグランド用接触部12aから露出部35までの最短距離B1が信号用接触部12cからカバー22の前縁部までの最短距離B2より短いため、静電気は信号用接触部12cからカバー22に放電され難く、グランド用接触部12aからカバー22に放電される(図9参照)。

【0025】続いて、カード10をカード挿入口21aに挿入しカード挿着位置まで押し込む。この際、挿入途中にあるカード10のグランド用接触部12aから露出部34までの最短距離A1が信号用接触部12cからの最短距離A2より常に短いため、上記において放電されなかった静電気がグランド用接触部12aから露出部34に放電され、信号用接触部12cから露出部34に放電されることはない(図10参照)。

【0026】また、挿入途中にあるカード10のグランド用接触部12aから露出部34までの最短距離A1は信号用接触部12cからカバー22までの最短距離A3より常に短いため、挿入途中において信号用接触部12cからカバー22に放電されることもない(図10参照)。

【0027】このように上記実施形態では、左側グランドパターン32及び右側グランドパターン33を各ガイド部25の前縁部25cより前方に張り出して露出させたので、カード挿入開始時にカード10に帯電した静電気が信号用接触部12cからカバー22に放電され難

く、静電気の放電でカード10内の回路の信号ラインに高電圧が発生してカード10内のIC、或いは記憶データ等が破壊されてしまうことを防止できる。

【0028】また、左側グランドパターン32と右側グランドパターン33を各ガイド部25の内側縁25bより僅かに内方へ張り出して開口部24内に露出させたので、カード10に帯電した静電気が挿入途中においてグランド用接触部12aから露出部34に放電され易く、カード10内のIC或いは記憶データ等の破壊を防止できる。

【0029】さらに、挿入途中にあるカード10のグランド用接触部12aから露出部34までの最短距離A1が信号用接触部12cからカバー22までの最短距離A3より短いため、カバー22を設けた構成においてもカード10に帯電した静電気が挿入途中で信号用接触部12cからカバー22に放電され難く、カード10内のIC或いは記憶データ等が破壊されてしまうことを防止できる。

【0030】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、例えば次のように変して実施することができ、これらの実施形態も本発明の技術的範囲に属する。

(1) 上記実施形態では、挿入途中にあるカード10のグランド用接触部12aから露出部34までの最短距離A1が信号用接触部12cからカバー22までの最短距離A3より短くするためにカバー22に開口22bを形成したが、開口にかえて膨出部、或いはカードのグランド用接触部から露出部までの最短距離が信号用接触部からカバーまでの最短距離より短くなるようにカバーの天井面をハウジングの底面から遠ざける方向に配設するように構成してもよい。

【0031】(2) 上記実施形態では、左側グランドパターン32及び右側グランドパターン33は、カード10のグランド用接触部12aがグランド用端子23aと接触し始める位置まで、グランド用接触部12aから露出部34までの最短距離A1が信号用接触部12cからの最短距離A2より短くなるように奥方に延びていたが、それよりさらに奥方へ延びていてもよいし、手前側(カード挿入口側)に短くてもよい。

【0032】(3) 上記第実施形態では、両端側にグランド用接触部12aが位置するカード10を装着するものであったが、一端側にグランド用接触部が位置するカード、或いは、その他の位置にグランド用接触部が配されているカードを装着するものであってもよい。その他、本発明は要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のカード用コネクタ装置全体を示す上面図である。

【図2】同実施形態のカード用コネクタ装置全体を示す

側面図である。

【図3】同実施形態のカード用コネクタ装置全体を示す正面図である。

【図4】同実施形態のカバーを取った状態を示す上面図である。

【図5】同実施形態のハウジングとグランドパターンとの位置関係を示す平面図である。

【図6】同実施形態のグランドパターンを示す平面図である。

【図7】同実施形態の図1中、7-7線での断面図である。

【図8】同実施形態の図1中、8-8線での断面図である。

【図9】同実施形態のカード挿入状態を示す拡大断面図である。

【図10】同実施形態の接触部と露出部との位置関係を示す拡大断面図である。

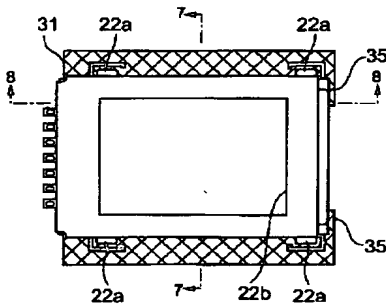
【図11】従来例を示す断面図である。

\*【符号の説明】

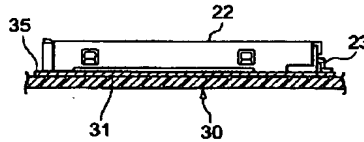
- 10 カード
- 12 接触部
- 12a グランド用接触部
- 12c 信号用接触部
- 21 カード挿入部
- 22 カバー
- 23 端子
- 23a グランド用端子
- 23c 信号用端子
- 24 開口部
- 25 ガイド部
- 30 回路基板
- 31 グランドパターン
- 32 左側グランドパターン
- 33 右側グランドパターン
- 34、35 露出部

\*

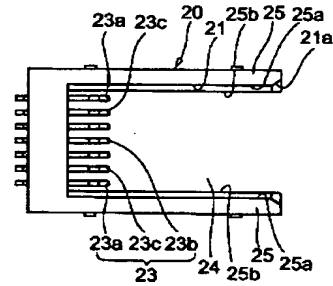
【図1】



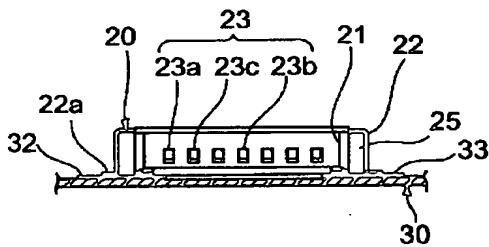
【図2】



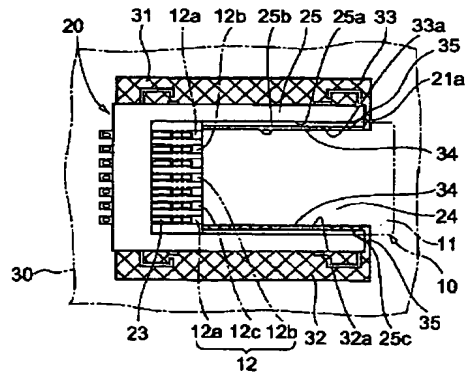
【図4】



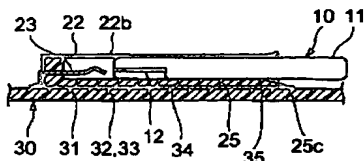
【図3】



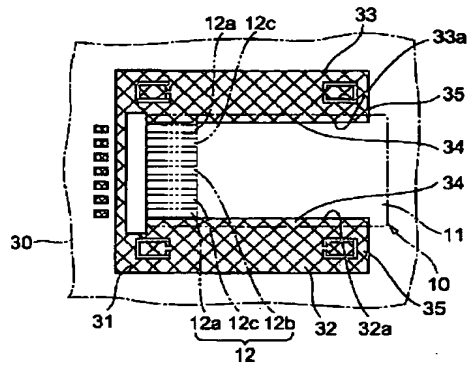
【図5】



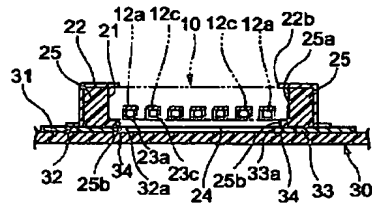
【図8】



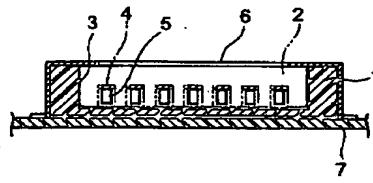
【図6】



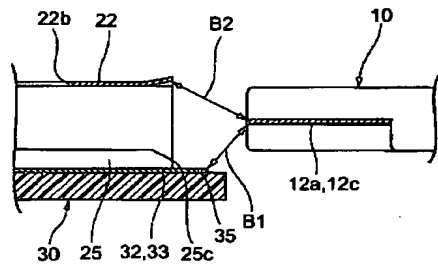
【図7】



【図11】



【図9】



【図10】

